SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO CENTRALIZADA DE LINHA DUPLA MODULAR DROPSA

MANUAL DE INSTRUÇÕES

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Sistema de linha dupla

Definição:

O Lubrificante bombeado pela bomba é enviado alternadamente, através de uma válvula direcional de 4 vias (inversor), para as duas linhas principais, até os distribuidores. Destes, o lubrificante devidamente dosado, segue para os seus respectivos pontos de consumo através de uma única tubulação.

Aplicação:

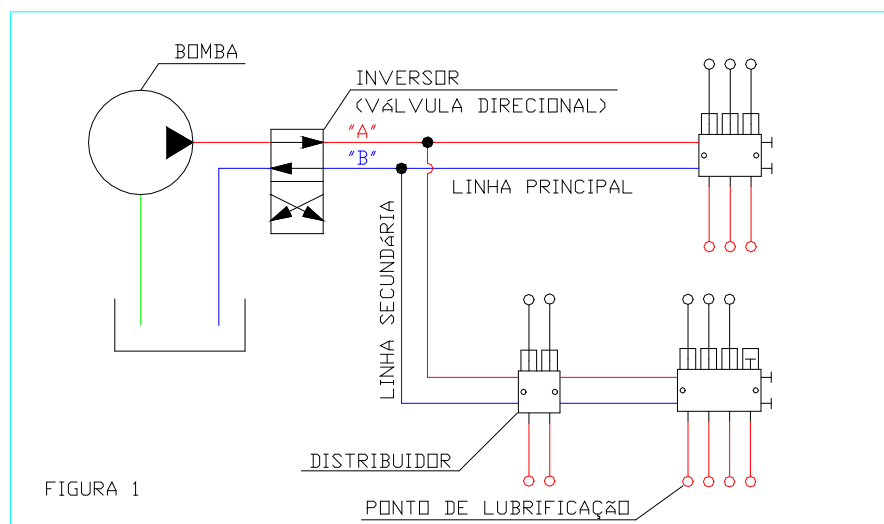
Os sistemas de lubrificação centralizada de linha dupla, operam tanto com óleo quanto com graxa, e são normalmente indicados para grandes instalações, como por exemplo: Siderurgia, Cimento, Usina de açucar e Mineração.

Funcionamento:

- **Do sistema:**

Pelo princípio de funcionamento o lubrificante bombeado pela unidade de bombeamento (Fig. 1) é direcionado através da válvula direcional (inversor) para uma das duas linhas principais do sistema, que por convenção chamaremos de linha "A" . A medida que a pressão do lubrificante vai aumentando os distribuidores iniciam a movimentação dos pistões internos, promovendo a dosagem e a injeção do lubrificante para os pontos de consumo. A partir deste ponto a pressão do sistema aumenta até atingir a pressão de inversão, fazendo com que o inversor promova a inversão das linhas permitindo que o lubrificante bombeado seja agora dirigido para a outra linha que chamaremos de linha "B", encerrando desta forma o primeiro ½ ciclo de funcionamento do sistema.

FIGURA 1

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Igualmente ao funcionamento da linha "A", a medida que a pressão vai aumentando na linha "B" (Fig. 2) os pistões internos dos distribuidores iniciam sua movimentação de volta para sua posição inicial, dosando e injetando para os pontos a serem lubrificados. A pressão do sistema novamente aumenta até a pressão de inversão, onde o inversor promove a inversão das linhas passando a bomba novamente para a linha "A", encerrando o segundo ½ ciclo de funcionamento e completando 1 ciclo de funcionamento do sistema.

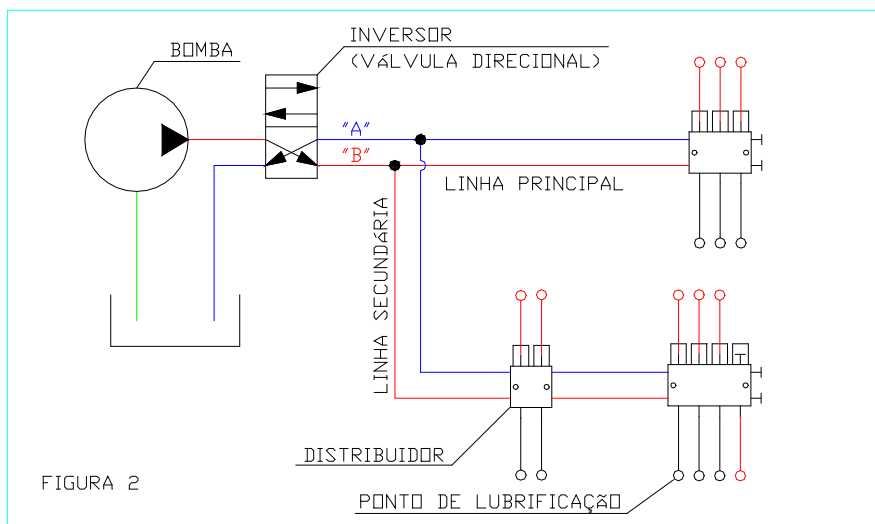



FIGURA 2

- **Do distribuidor modular com saída dupla (figuras 3 e 4):**

O lubrificante sob pressão entra no distribuidor pela linha "A" (Fig. 3), deslocando o pistão de controle para a sua extremidade inferior, fazendo com que o lubrificante existente na camara inferior (proveniente do ciclo anterior) retorne para a bomba pela linha "B". Durante sua movimentação o pistão de controle abre a passagem para o pistão de dosagem, permitindo que a bomba recalque o pistão de dosagem para a sua extremidade inferior. O lubrificante contido na camara inferior (dosado no ciclo anterior) é forçado em direção ao ponto passando pelo colo do pistão de controle.

FIGURA 3

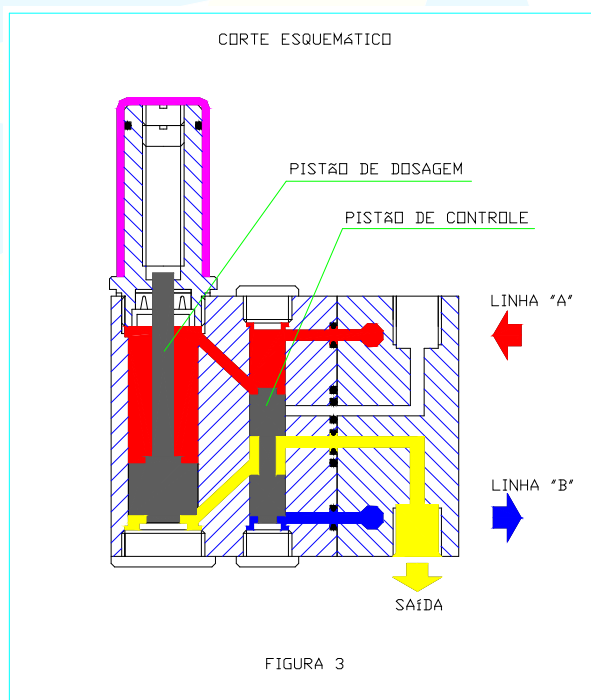
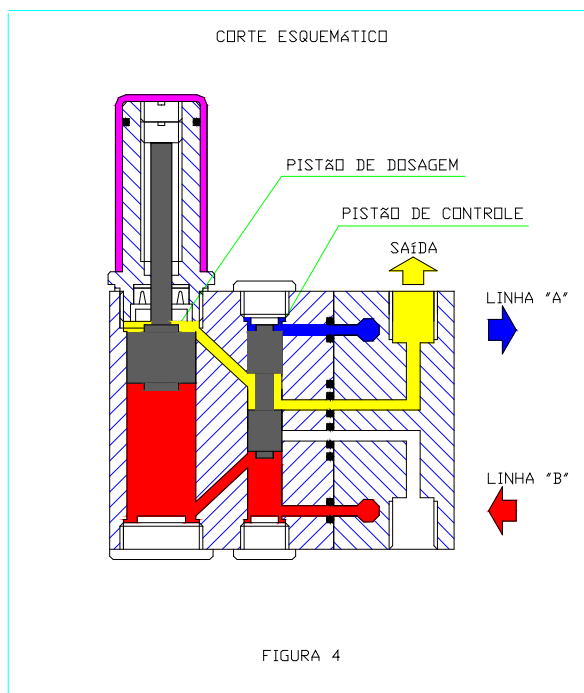
RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Após a inversão, o lubrificante proveniente da unidade de bombeamento entra agora no distribuidor pela linha "B" (Fig. 4) movimentando o pistão de controle para a sua extremidade superior. O volume de lubrificante contido na camara superior do pistão de controle retorna à bomba pela linha "A".
A passagem para o pistão de dosagem é aberta após a movimentação do pistão de controle, permitindo dessa forma que a bomba movimente o pistão de dosagem para cima até que sua haste externa atinja o limite de dosagem ajustado pelos parafusos de regulagem, dosando e injetando o lubrificante para o segundo ponto de consumo.
Por ser um sistema tipo paralelo, significa que se um ponto de consumo não permitir a entrada do lubrificante, somente o dosador que o alimenta fica inoperante, permitindo que os demais permaneçam em funcionamento.

FIGURA 4

Esta característica é muito vantajosa quando o equipamento a ser lubrificado não pode ser parado fora da previsão.
O acompanhamento da movimentação da haste do pistão de dosagem permite um controle visual do seu estado de funcionamento.

- **Do distribuidor modular com saída simples (figuras 5 e 6):**

Seu funcionamento é idêntico ao de saída dupla diferenciando somente na rota de saída do lubrificante.

FIGURA 5

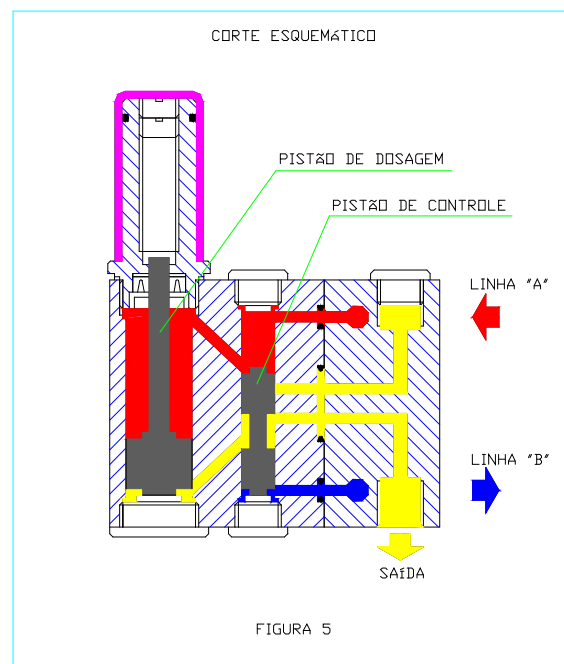
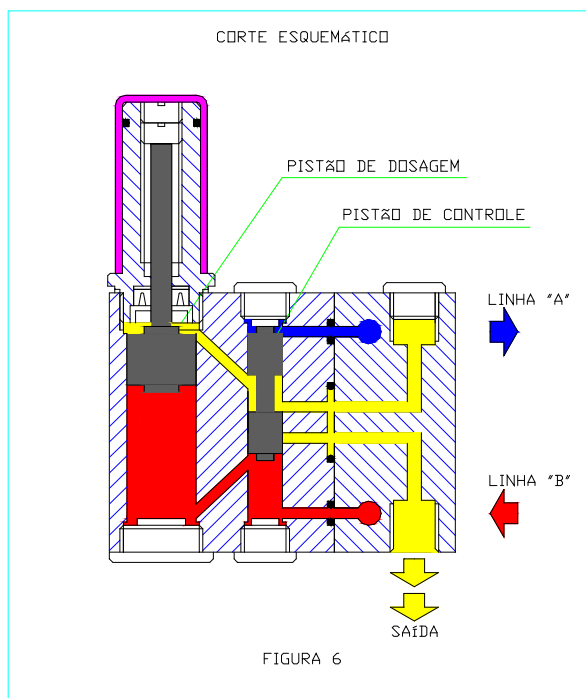
RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Como pode ser observado na figura 6, o ponto de consumo recebe duas vezes o lubrificante por ciclo de funcionamento do sistema, ou seja o dobro do volume ajustado na haste do pistão de dosagem.
Nos distribuidores de linha dupla modular pode-se alterar facilmente de saída dupla para simples, bastando somente desconectar o distribuidor da sua respectiva sub-placa, retirar os dois anéis de vedação (O'Ring) que encontram-se alojados dentro do anel de maior diametro, e reconectar o distribuidor novamente.
O inverso também é possível passando de saída simples para dupla, bastando somente acrescentar os referidos anéis de vedação.
Exceto o distribuidor modelo DMG2, onde a alteração de saída dupla para simples é feita através do bujão transformação.

FIGURA 6

Operação:

- **Sistema manual:**

Nos prazos preestabelecidos no projeto, acionar a alavanca da bomba manual de forma lenta e constante evitando golpes no seu acionamento.
A movimentação da alavanca movimenta o pistão interno da bomba enviando o lubrificante para os distribuidores através do inversor.
Manter o acionamento até que todos os distribuidores completem seu movimento (primeiro ½ ciclo de funcionamento) e a pressão, observada no manômetro existente na bomba, comece a subir até atingir a pressão de inversão.
Não há necessidade de inverter a linha de operação manualmente, pois na bomba manual **Dropsa** existe um inversor hidráulico de pressão ajustável que efetua a troca das linhas automaticamente sem a intervenção do operador.
Após a inversão a pressão do sistema cai, e começa a subir novamente, permitindo que os distribuidores completem o segundo ½ ciclo de funcionamento, a pressão se eleva até atingir novamente a pressão de inversão ajustada no inversor hidráulico que promove a inversão das linhas voltando ao estado inicial, encerrando, desta forma, um ciclo de funcionamento do sistema.

- **Sistema automático:**

Com inversor hidráulico ou eletro-pneumático:

Ao encerrar o prazo de intervalo , estabelecido pelo projeto, o controlador energiza a bomba , enviando o lubrificante para os distribuidores, através do inversor hidráulico ou eletro-pneumático, iniciando o ciclo de funcionamento do sistema.
O circuito de alarme do controlador inicia a contagem de tempo e aguarda o sinal de ciclo concluído enviado pelo pressostato de fim de linha, indicando que a lubrificação foi realizada normalmente se o sinal ocorrer dentro do tempo pré-fixado, caso contrário o painel indicará alarme.

Com inversor eletro-mecânico:

Finalizado o tempo de pausa, o controlador energiza o motor da bomba iniciando o bombeamento do lubrificante para os distribuidores através do inversor eletro-mecânico, até que a pressão de inversão seja registrada pelo pressostato da linha “A”.
Nesse momento o painel de comando inverte o sentido de rotação do motor da bomba, que cessa o seu bombeamento, permitindo que o motor elétrico haja diretamente no eixo de comando do inversor, tracionando o pistão de inversão para sua extremidade oposta. Seu deslocamento é registrado por uma chave de fim de curso, autorizando o painel de comando a inverter novamente a rotação do motor cessando o acionamento do inversor eletro-mecânico e iniciando o bombeamento do lubrificante pela linha “B”, até que a pressão de inversão seja agora registrada pelo segundo pressostato de fim de linha reiniciando o processo de inversão e desenergizando o motor elétrico ao final do processo, encerrando desta forma o ciclo de lubrificação.
Todo o ciclo de lubrificação é monitorado pelo controlador de ciclo, que quando completado dentro do tempo pré-estabelecido, informa que o ciclo de lubrificação ocorreu normalmente, caso contrário o painel indicará falha no sistema de lubrificação.

Instalação:

Com o projeto do sistema de lubrificação em mãos, identificar todos os seus componentes e as respectivas ligações com o equipamento, definindo as rotas da tubulação envolvida.

- **Painel elétrico:**

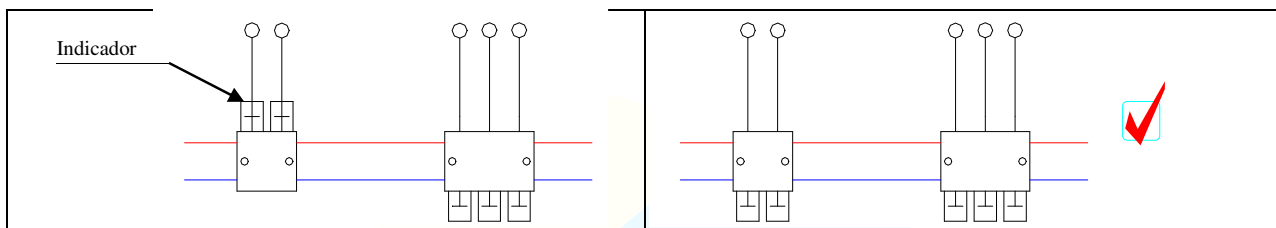
Quando existente deverá ser fixado próximo a unidade de bombeamento, em local de fácil acesso e visibilidade.
Promover todas as interligações elétricas utilizando cabos de boa qualidade e devidamente dimensionados para suportar as cargas envolvidas. Estes deverão ser alojados em: canaletas, conduites rígidos ou flexíveis, e preferencialmente afastados da rede de trabalho (alimentação dos motores).

Bomba:

Fixar de forma adequada observando as condições de funcionamento da mesma (vide manual que acompanha o produto) em local protegido e de fácil acesso para manutenção e abastecimento.

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

- **Distribuidores:**

Os distribuidores deverão ser fixados em suportes soldados ao equipamento, ou em superfície plana, o mais próximo possível dos pontos servidos, e preferencialmente na sua região central.
A fixação dos distribuidores em superfícies irregulares poderá provocar mau funcionamento, vazamentos, ou até o travamento dos mesmos.
Embora não haja restrição na posição de montagem dos distribuidores, é recomendado que os mesmos sejam montados com os indicadores voltados para o mesmo lado.

Os distribuidores de linha dupla modular da **Dropsa** possuem uma capa acrílica que protegem os indicadores de ciclo, porém quando instalados em ambiente muito agressivo recomendamos que os mesmos sejam montados para baixo.

- **Tubulação:**

O encaminhamento deverá ser planejado afim de permitir fácil visualização para imediata localização de vazamentos, evitando-se curvas e longos caminhos desnecessários.
Certifique que os tubos estejam rigorosamente limpos internamente, pois a sujeira no interior da tubulação pode danificar os distribuidores ou os mancais alimentados pelo sistema de lubrificação.
A tubulação do sistema de lubrificação deverá ser devidamente fixada junto a máquina ou equipamento através de suportes e presilhas apropriados.
Não utilizar fitas de vedação tipo 'Teflon' nas vedações das roscas, para tal deverá ser utilizado vedantes de rosca tipo cola de secagem ultra-rápida (líquidos).
Manter a tubulação pintada, além do aspecto segurança (identificação do produto contido) e visual, ajuda na localização de eventuais vazamentos que podem prejudicar o correto funcionamento do sistema.

Linha principal:

A linha principal é normalmente montada com tubos sch 40 ou 80, que deverão ser decapados e oleados antes da montagem do sistema.
Remover todos os cavacos provenientes da operação de rosqueamento dos tubos.

Linha secundária e final:

Normalmente são utilizados tubos de aço ou cobre trefilado, que deverão ser cortados com 'corta tubos a frio' para evitar a formação de cavacos e permitindo que o corte seja perpendicular ao tubo. Rasquetear o tubo ao final do corte.

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Para curvas usar somente ‘curvador de tubos’ específicos para essa função. A realização de curvas sem esse dispositivo provoca o estrangulamento da tubulação aumentando a perda de carga do sistema. Nunca realizar curvas com maçarico e areia.

Flexíveis:

Diversas são as opções para tubulação flexível, desde tubo de nylon até mangueira flexível com diversas tramas.
Basicamente deverão ser utilizadas de acordo com as necessidades de projeto observando sempre as limitações de cada material, devendo ser no menor comprimento possível. Estas, deverão ser devidamente fixadas e protegidas evitando-se torções e contatos na sua movimentação.

- **Pressostato fim de linha:**

Podendo ser montado em qualquer parte da tubulação principal, é recomendado que seja posicionado na linha de maior perda de carga, geralmente a mais longa.
Existindo mais de um conjunto de pressostatos, estes deverão ser conectados em série, permitindo que a pressão de inversão seja atingida em todas as derivações.
O conjunto de pressostatos deverá ser montado antes do último distribuidor, para permitir que o lubrificante não fique sem circulação.

- **Pré abastecimento dos mancais e demais pontos alimentados:**

Devido as descargas dos distribuidores serem de baixo volume por ciclo de lubrificação, torna-se necessário realizar vários ciclos de lubrificação para o preenchimento dos espaços vazios dos mancais e dos demais pontos alimentados.
Assim sendo, deve-se promover o enchimento por completo dos mancais e demais pontos de consumo com o mesmo lubrificante que será adotado pelo sistema de lubrificação. A não observação desse procedimento poderá implicar em danos irreparáveis nos mesmos.

Operação inicial:

- **Abastecimento e purga do sistema:**

Preferencialmente com uma bomba de transferência pneumática, promover o abastecimento do reservatório da bomba com lubrificante de boa qualidade dentro das características exigidas pelo equipamento e prevista no projeto do sistema de lubrificação.
Quando o lubrificante for graxa, esta deverá ser do tipo “EP” (aditivo de Extrema Pressão) afim de evitar que ocorra a separação entre o óleo e o sabão base dentro do sistema de lubrificação, provocando o colapso do mesmo.
Soltar todas as conexões de emenda da tubulação principal e secundária, incluindo as conexões de entrada dos distribuidores e conexões de entrada do conjunto de pressostato de fim de linha (quando existir).
Conectar a bomba de transferência na linha “A”, logo após a saída do inversor e iniciar o bombeamento do lubrificante.

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

A medida que o lubrificante comece a sair pelas conexões desfeitas, ir fechando-as depois de assegurar-se que o lubrificante esteja saindo isento de impurezas e de bolsas de ar. Manter esse procedimento até que a última conexão da linha "A" seja fechada.
Passar a bomba de transferência para a linha "B" , mantendo a conexão de saída do inversor aberta e repetir o procedimento realizado na linha "A".
Desconectar a bomba de transferência, mantendo a conexão de saída do inversor aberta.
Soltar todas as conexões de saída dos distribuidores e de entrada dos pontos de consumo.
Conectar a bomba pneumática em cada linha de saída dos distribuidores e aguardar a saída do lubrificante, isento de impurezas e de bolsas de ar, na outra extremidade. Conectar somente as conexões de saída dos distribuidores, mantendo as conexões de entrada dos pontos abertas.
Acionar a bomba, do sistema, até que o lubrificante saia pela conexão de saída do inversor, fechando-a em seguida.

Para inversores hidráulicos:
Acionar novamente a bomba até que todos os distribuidores realizem a movimentação da haste de indicação e a pressão do sistema comece a subir. Ajustar a pressão de inversão para 40 bar acima da pressão de trabalho do sistema.
Realizada a inversão de linha, aguardar a saída do lubrificante pela outra saída do inversor, parando o acionamento da bomba e fechando a conexão desfeita.
Acionar novamente a bomba até que todos os distribuidores realizem sua movimentação para o sentido oposto e a pressão do sistema comece a subir novamente. Igualmente deverá ser ajustada a pressão de inversor para 40 bar acima da pressão de trabalho do sistema.

Para os demais inversores:
Acionar a bomba até que todos os distribuidores realizem sua movimentação e a pressão comece a subir, pressão mínima do pressostato 40 bar.
Ajustar o respectivo pressostato de fim de linha de 20 a 40 bar acima desta pressão.
Manter o acionamento da bomba até que o lubrificante saia pela outra saída do inversor. Parar o acionamento da bomba e fechar a conexão desfeita.
Acionar novamente a bomba aguardando o funcionamento dos distribuidores (movimentação da haste indicadora para o sentido oposto) e a pressão comece a subir.
Igualmente a outra linha o respectivo pressostato de fim de linha deverá ser ajustado entre 20 a 40 bar acima da pressão de trabalho, pressão de trabalho mínima 40 bar, aguardar a inversão de linha.

Manter o acionamento da bomba até que seja observado a saída de lubrificante em todas as conexões de entradas dos pontos (abertas anteriormente).
Alterando-se o curso da haste do pistão de dosagem do distribuidor, altera-se a vazão de saída do mesmo, permitindo o ajuste do volume necessário para cada ponto abastecido.
Parar o acionamento da bomba e reconectar todas as conexões de entrada dos pontos abastecidos pelo sistema de lubrificação.
Acionar novamente a bomba e observar a movimentação dos distribuidores, corrigindo as pressões de inversão, se necessário.
Em sistemas com controlador automático, o ajuste do tempo de monitorização deverá ser de 20 a 50% acima do tempo necessário para a realização do ciclo completo do sistema de lubrificação.
Ajustar o tempo de pausa no controlador específico no painel, em conformidade com o projeto.

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

O sistema de lubrificação encontra-se agora, apto para operar nos intervalos de tempo pré definidos em seu projeto.

Manutenção:

- **Do sistema de lubrificação:**

Basicamente o sistema de lubrificação não requer cuidados especiais para o seu correto funcionamento, bastando para tal que seja verificado periodicamente os itens abaixo:

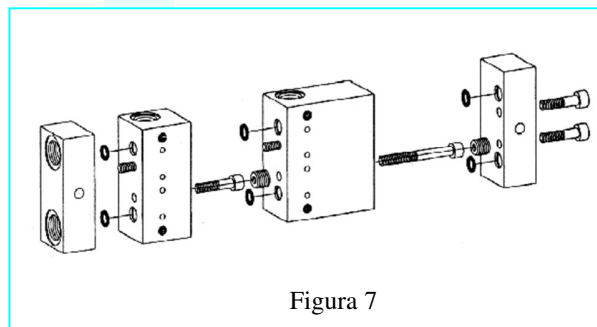
- Nível do reservatório. Mante-lo sempre abastecido, através de bomba de transferência com lubrificante limpo. Nunca abastece-lo diretamente removendo sua tampa, pois permitiria a entrada de contaminantes e de formação de bolsas de ar que fatalmente irão prejudicar o funcionamento do sistema.
- Nível de óleo dos redutores. Quando existente, e não for lubrificado pelo próprio lubrificante do sistema, deverá ser verificado o seu nível de óleo, substituindo-o no intervalo definido pelo fabricante.
- Painel elétrico. Quando existir, verificar o funcionamento dos controladores, lâmpadas, botões de acionamento, reles de comando e proteção e dos fusíveis.
- Tubulação: Manter devidamente pintada e sem vazamentos.
- Mancais ou pontos de lubrificação. Verificar se os mesmos estão sendo corretamente lubrificados (existência de uma pequena quantidade de graxa na saída dos mesmos). A alta temperatura no ponto indica problemas de lubrificação.

Dos distribuidores:

Por serem totalmente modulares (distribuidores e base), os distribuidores modular de linha dupla **Dropsa**, permitem facilmente serem substituídos em caso de necessidade, sem desconectar as conexões de entrada e de saída, de forma rápida e limpa.
Sua extrema facilidade de substituição, permite a manutenção corretiva sem a parada do equipamento, aumentando consideravelmente a disponibilidade de operação da máquina ou equipamento.

A figura 7 mostra a sequência de montagem da sub-placa modular.
Por ser único totalmente modular no mercado, o distribuidor de linha dupla **Dropsa** permite também que o estoque de peças para reposição seja extremamente otimizado, pois não será necessário manter diversos distribuidores (como os de corpo único e também de sub-placa única) para assegurar a imediata reposição no caso de falha.

Figura 7

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

A figura 8 mostra o conjunto de distribuidor e sub-placa, onde pode ser observado a combinação de diversos tipos de dosadores com vazões diferentes.
Permitindo que seja utilizado um dosador adequado para cada ponto de lubrificação, diminuindo os excessos de lubrificante, observados nos distribuidores de corpo único.

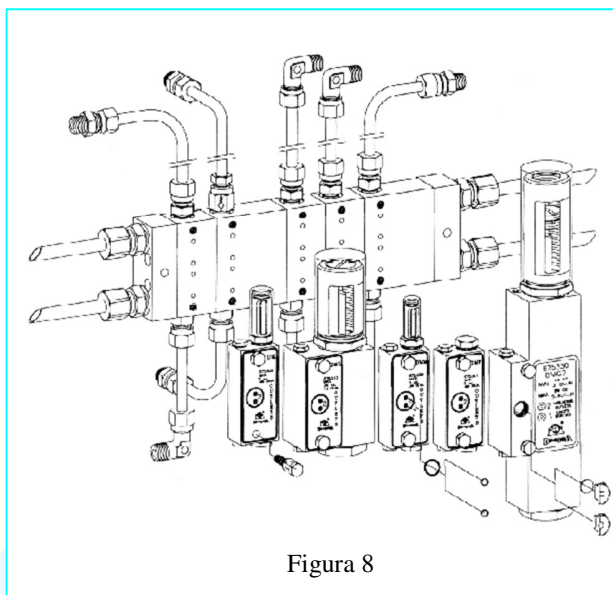



Figura 8

- **Falhas e correções:**

Falha	Causa Provável	Correções
Falta de pressão	Inversão da linhas antes do funcionamento dos distribuidores.	Aumentar a pressão de inversão.
	Linha principal ou secundária com vazamento.	Localizar e reparar
	Ar no sistema.	Verificar nível no reservatório. Purgar as linhas principais e secundárias.
	Desgaste dos pistões da bomba automática.	Substituir o conjunto corpo e pistão. (vide catálogo da bomba)
	Sucção irregular da bomba.	Verificar a existência de ar no reservatório da bomba. Verificar se o tipo e a viscosidade do lubrificante são compatíveis com a bomba. (vide catálogo)
	Válvula de alívio desregulada, ou engripada.	Aumentar a pressão. Limpar.
	Vazamento interno pelo distribuidor. (Para comprovação, soltar a conexão da linha de retorno entre o inversor e a bomba, verificando se todo o fluxo bombeado está retornando).	Substituir o distribuidor. (Para localização do distribuidor envolvido, isolar todos os distribuidores, um de cada vez, a partir da bomba até que o fluxo na linha de retorno cesse.)

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

<table>
<tr><td rowspan="5">Alta pressão</td><td>Pressostato de fim de linha desregulado ou defeituoso.</td><td>Ajustar a pressão de inversão.
Substituir.</td></tr>
<tr><td>Inversor desregulado ou defeituoso.</td><td>Ajustar a pressão de inversão.
Substituir</td></tr>
<tr><td>Graxa com consistência elevada.</td><td>Substituir pela graxa especificada no projeto.</td></tr>
<tr><td>Entupimento da tubulação por sujeira ou separação do sabão da graxa.</td><td>Verificar desconectando as conexões de interligação a partir da bomba, acionando a bomba para verificar a pressão. Limpar ou substituir a tubulação envolvida.</td></tr>
<tr><td>Linha principal ou secundária sub-dimensionada.</td><td>Redimensionar ou subdividir o circuito.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Falta de inversão</td><td>Linha principal ou secundária com vazamento.</td><td>Localizar e reparar</td></tr>
<tr><td>Ar no sistema.</td><td>Verificar nível no reservatório.
Purgar as linhas principais e secundárias.</td></tr>
<tr><td>Pressão de inversão maior que a pressão da válvula de alívio da bomba.</td><td>Ajustar o inversor ou a válvula de alívio de acordo com a necessidade, respeitando-se os limites de operação dos componentes (vide catálogo).</td></tr>
<tr><td>Pressostato de fim de linha desregulado ou defeituoso.</td><td>Ajustar a pressão de inversão.
Substituir.</td></tr>
<tr><td>Inversor danificado</td><td>Substituir e reparar.</td></tr>
<tr><td>Para inversor eletro-mecânico, verificar se o motor está realizando a reversão do sentido de rotação</td><td>Verificar no painel elétrico se a comutação do sentido de rotação está sendo comandada.</td></tr>
<tr><td>Para inversor eletro-pneumático, verificar se há ar comprimido na pressão e vazão requerida para o funcionamento.
Funcionamento da válvula solenóide de comando do inversor eletro-pneumático.</td><td>Ligar o ar comprimido, ajustando a vazão e pressão para o correto funcionamento.
Verificar, substituindo-a no caso de mau funcionamento.</td></tr>
<tr><td>Esvaziamento da linha principal, principalmente sistemas à óleo.</td><td>Instalar válvulas dupla reversível.</td></tr>
</table>

RUA SOBRÁLIA, 175 – CEP 04691-020
SANTO AMARO – SÃO PAULO – BRASIL
Tels.: (011) 5631-0007/6915 – 5632-1785
Fax.: (011) 5631-9408
E-mail: vendas@dropsa.com.br

Distribuidor com mau funcionamento.	Falta de inversão	Vide procedimento “Falta de inversão”
	Pressão de inversão abaixo da necessidade.	Verificar e ajustar a pressão de inversão de forma a permitir o funcionamento do distribuidor, respeitando os limites de pressão dos componentes envolvidos.
	Ar no distribuidor.	Purgar o distribuidor, removendo as conexões de entrada e de saída.
	Sujeira no distribuidor.	Substituir e providenciar a limpeza .
	Saída fechada.	Verificar se o distribuidor está configurado para saída dupla, alterando-o para saída simples, ou remover o bujão de fechamento.
	Resistência a entrada do lubrificante no mancal ou ponto de consumo.	Verificar se não há obstrução na entrada, ou se o ponto a ser lubrificado permite a passagem do lubrificante.
Sistema não parte	Ligações elétricas incorretas.	Verificar esquema de ligações.
	Fusível queimado.	Substituir.
	Temporizador de pausa com defeito.	Substituir.
Alarme de falha no sistema, porém o sistema opera normalmente.	Tempo de ciclo ajustado no painel é inferior ao tempo necessário para sua realização.	Ajustar o controlador de ciclo para 50% a mais do que o tempo de ciclo do sistema (cronometrar).